



ciência desenvolvimento sociedade
**XXVI SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

20 a 24 de outubro - Campus do Vale - UFRGS



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Problema Isoperimétrico no Plano
Autor	RODRIGO BORGES PRIMIERI
Orientador	PATRICIA KRUSE KLASER

Um dos problemas clássicos da matemática é o Problema Isoperimétrico: “Dentre todas as curvas fechadas no plano de perímetro fixo, qual delas maximiza a área em seu interior?”. A circunferência é uma resposta intuitiva. Porém a demonstração não é tão simples assim.

O estudo deste problema teve sua origem na Grécia Antiga, no século IX a.C. e sua solução (não formal) fez parte do épico Eneida, do poeta romano Virgílio. Também durante a Idade Média era comum serem feitos muros de proteção para as cidades no formato circular. Como sua construção era cara e trabalhosa, otimizar a área cercada para uma quantidade fixa de material era fundamental.

Para resolver este problema, iniciaremos nosso estudo buscando um polígono de n lados e perímetro P que tenha a maior área possível. Para isso, investigaremos todas as formas possíveis de um polígono genérico. Começaremos vendo que, se existe tal polígono, ele deve ser convexo. Em seguida observaremos que é necessário que ele seja equilátero. Por fim, chegaremos à conclusão que o mesmo também deve ser equiângulo. Isto completa a demonstração de que, de fato, o polígono procurado deve ser regular.

Por fim, observaremos que, quando o número n de lados cresce indefinidamente, a solução pode ser generalizada para curvas em geral e a solução buscada é a circunferência, como já nos indicava a intuição.